الفصل التاسع و العشرون

تصنيع القمر الدين

يُصنع القمر الدين من معظم الثمار اللبية، ويأتي المشمش في مقدمتها. كما أمكننا تصنيعه من لب التين والفريز...

المواصفات القياسية:

يُقصد بالقمر الدين الخلاصة الطبيعية لثمار المشمش الناضجة بعد أن نزعت منها البذور والألياف، وتعرضت للحرارة وفقدت القسم الأكبر من مائها وأصبح بشكل لفائف مرنة. ويمكن أن يضاف لها أثناء التصنيع مواد مسموح باستعمالها كالقطر الإفرنجي (الغلوكوز) والسكر العادي، كما يمكن أن يعرض المنتج أثناء تصنيعه للتبخير بـ SO_2.

ومن الاشتراطات العامة لهذا المنتج:

1- أن يكون مصنوعاً من ثمار كاملة النضج.

2- ألا يحتوي على أية مواد أخرى غير لب المشمش وسكر القصب وسكر الغلوكوز (القطر الإفرنجي) وزيت الزيتون وثاني أكسيد الكبريت. شريطة أن تكون هذه المواد مطابقة للمواصفات الخاصة بها.

3- أن يكون المنتج خالياً من المواد الغريبة والمواد الكريهة الطعم والرائحة والمبيدات الحشرية والفطور والجراثيم.

4- ألا يحتوي على أية مادة حافظة غير SO_2.

5- ألا تزيد نسبة الرطوبة على 16%.

6- ألا تزيد نسبة الغلوكوز المضاف أو السكر العادي على 7% من وزن المشمش و35% من وزن القمر الدين الناتج.

7- ألا تزيد نسبة الزيت على 2%.

8- ألا تزيد نسبة ثنائي أكسيد الكبريت على 1500ملغ/كغ.

9- ألا تزيد نسبة الألياف في الصنف الممتاز على 4% والصنف الأول على 5% والصنف الثاني 6% والصنف الثالث على 8%.

10- ألا تزيد نسبة الرماد في الصنفين الممتاز والأول على 4% وفي الصنفين الثاني والثالث على 6%.

11- ألا تزيد نسبة الحموضة في الصنفين الممتاز والأول على 5% والصنفين الثاني والثالث على 8% كحمض ليمون.

12- يلف القمر الدين بورق السلفان أو أي مادة مناسبة تحميه من التلوث، ثم يحفظ في أمكنة نظيفة.

مستلزمات التصنيع

1- ثمار المشمش: تقوم صناعة القمر الدين في القطر على صنف المشمش الكلابي لوفرة كميته وارتفاع نسبة المواد الصلبة فيه. على أن تترك الثمار تنضج على أشجارها نضجاً كاملاً، وبذلك تكون قد اكتسبت الحلاوة والنكهة المطلوبة. تقطف بعدها الثمار يدوياً أو آلياً مع الابتعاد كلياً عن عملية القطف بطريقة هز الشجرة وتساقط الثمار على الأرض. تجمع الثمار المقطوفة في صناديق نظيفة خالية من النتوءات، على أن لا تضغط الثمار داخل الصندوق حتى لا تتهشم.

2- **المواد المساعدة:** يجب توفر السكر النقي الحاوي على الحد الأدنى من الشوائب وكذلك قطر الغلوكوز. كما يجب توفر زيت الزيتون وزهر الكبريت المناسبين من حيث الجودة لهذه الصناعة.

3- التجهيزات والأدوات: يجب توفر التجهيزات والأدوات الآتية:

- جهاز لنقع وغسل الثمار.
- سيور لفرز الثمار.
- صناديق خشبية أو بلاستيكية مثقبة لتعبئة الثمار للكبرتة.
- عصارة مجهزة بمصاف دقيقة.
- خزانات أو أحواض من البورسلان أو عربات مصنوعة من الستينلس ستيل ومغاريف..

- ألواح خشبية بطول 2 متر وعرض 25-30 سم وتكون مزودة بحواف بارتفاع 12 مم.

- مقاشط مناسبة، وطاولات مناسبة مصنوعة من الستيلنس ستيل.

- مجفف صناعي ذو أرفف (في حال الرغبة باتباع التجفيف الصناعي بدلاً من الشمس).

4- **المنشآت:**

- صالة مسقوفة مجهزة بمصدر ماء وكهرباء، مبلطة ومزودة بمجاري مناسبة تتوضع بداخلها التجهيزات المذكورة.

- غرفة للكبرتة: تكون خارج الصالة على أن تكون مزودة برفوف مناسبة وباب يمكن إحكام إغلاقه.

- مسطاح: أي باحة التجفيف، على أن يختار الموقع بعيد عن الإسطبلات ومداخن المصانع والمحروقات، وتكون أرضيته صلبة متماسكة يحاط بأشجار أو مصدات رياح.

- مستودع مناسب لحفظ الأدوات والمواد المساعدة، ومستودع آخر للقمر الدين.

5- مواد التغليف والتعبئة: ورق سلفان مناسب وصناديق كرتونية مناسبة وبطاقات ملونة جذابة.

خطوات التصنيع

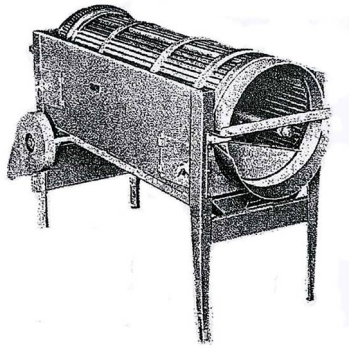
1- جمع الثمار: تترك ثمار المشمش تنضج على أشجارها نضجاً كاملاً، وبذلك تكون قد اكتسبت الحلاوة والنكهة المطلوبتين. تُجرى عملية القطاف بتركيب السلالم ذات المساند تحت الأشجار، حيث يتسلق العامل ليجمع الثمار برفق يدوياً، ويعبئها في سلال أو صناديق ذات سطوح ملساء خالية من النتوءات والمسامير. على أن لا يُضغط على الثمار في العبوة حتى لا تتهشم.

تنقل الصناديق وتوضع في مكان ظليل تمهيداً لنقلها إلى ورشة التصنيع.

2- الفرز: تمرر الثمار برفق بطبقة واحدة على سير ناقل يقف إلى جانبيه

عمال يقومون باستبعاد جميع الثمار التالفة والمصابة. وننوه هنا إلى ضرورة إزالة بقايا أعناق الثمار إن وجدت، لأن بقاءها ومرورها لاحقاً في العصارة يؤدي إلى تفتيتها وتحويلها إلى نمش أسود يصعب تصفيته من العصير لاحقاً. وقد تتم عملية الفرز هذه بأبسط أشكالها.

3- النقع والغسيل: توضع الثمار في حوض النقع الحاوي على ماء متجدد، ثم تدفع باتجاه جهاز الغسيل الدوار أو الرشاش لضمان إزالة كافة الأدران الملتصقة على سطوح الثمار.



شكل (40): جهاز غسيل دوار.

4- الكبرتة: تكبرت الثمار لتحقيق الأهداف الآتية:

- المحافظة على اللون الطبيعي للثمار.
- منع أو تقليل الفقد في فيتامين C.
- إطالة مدة تخزين القمر الدين الناتج وتأخير اسوداده.
- لغاز SO_2 فعل طارد للحشرات أثناء التخزين.

وتتم عملية الكبرته بوضع الثمار بطبقة واحدة أو طبقتين في صناديق مثقبة الجوانب والقواعد، ثم ترصف هذه الصناديق داخل غرفة الكبرتة بطريقة منتظمة تضمن تغلغل أبخرة غاز SO_2 في الثمار، يوضع في موقد الغرفة بحدود 2 كغ زهر الكبريت لكل طن ثمار ويضرم به النار، وتغلق الغرفة بإحكام. على أن يترك منفذ صغير منها مفتوح لإدخال الأوكسجين. تترك الثمار داخل الغرفة بحدود 3 ساعات. يفتح بعدها باب الغرفة ليخرج منها الغاز، ثم تسحب بعدها

الصناديق وتفرغ الثمار في أحواض مبلطة من الداخل بالبورسلان، أو في أحواض من الصلب غير القابلة للصدأ استعداداً لعصرها.

كما يمكن أن تتم عملية الكبرتة بعد عصر الثمار، حيث يضاف بمعدل 3غ بوتاسيوم ميتا بسلفيت لكل 1كغ عصير على أن تخلط بشكل متجانس، وذلك بدلاً من تبخير الثمار بغاز SO_2 الناتج من حرق زهر الكبريت. إلا أن طريقة التبخير هي المفضلة.

5- العصر: تستعمل العصارة المزدوجة المصنوعة من الصلب غير القابل للصدأ، حيث تعمل الأولى على فصل البذور والألياف الخشنة، ثم تقوم العصارة الثانية ذات المصفاة الدقيقة بفصل الألياف الصغيرة. على أن تغسل العصارة جيداً بالماء الساخن لضمان نظافتها. كما يجب تعييرها جيداً حتى لا تحك البذور فتتساقط الذرات الناتجة في العصير مؤدية إلى إكسابه لوناً بنياً مُستهجناً.

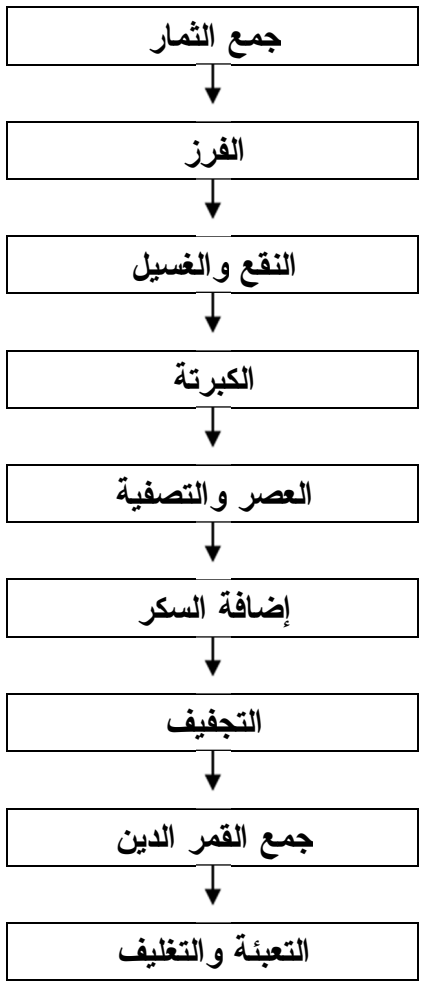
يستقبل اللب الناتج في أحواض نظيفة من الصلب غير القابل للصدأ أو أحواض مبلطة بالبورسلان..

6- إضافة السكر: يضاف إلى اللب الناتج كمية من سكر الغلوكوز لا تزيد عن 7% من وزن العصير. وسكر الغلوكوز إضافة إلى أنه يمنح المنتج الحلاوة المطلوبة فإنه يمنح القمر الدين الناتج المرونة واللمعان المرغوبين، على أن يُخلط مع العصير بشكل متجانس.

7- التجفيف: يؤتى بالألواح الخشبية التي تكون أبعادها كما ذكرنا سابقاً (الطول 2 متر والعرض 25-30سم) وتكون مزودة بحواف بارتفاع 12مم، وتنظف بشكل جيد من كل ما هو عائق على سطحها، ثم تمسح بطبقة رقيقة من زيت الزيتون لمنع التصاق العصير بها، توضع هذه الألواح بشكل أفقي في المسطاح دون أي ميول، ثم يُسكب العصير حتى يصبح بسماكة 12مم - أي طرف الحواف العلوي تماماً. تترك الألواح لمدة 36 ساعة فتصبح السماكة النهائية للقمر الدين بحدود، 1.8مم فيكون القمر الدين جاهزاً للجمع وبذلك تكون نسبة الرطوبة في الناتج بحدود 16%.

8- جمع القمر الدين: يجمع القمر الدين من الألواح أو من الصواني برفق وتقص الزوائد غير المرغوبة التي تأثرت بعملية التجفيف، ثم يُطلى بقليل من زيت الزيتون، بحيث لا تزيد كمية الزيت في القمر الدين عن 2%. يطوى بعدها القمر الدين على شكل لفائف حسب الوزن المطلوب.

9- التغليف: تغلف اللفائف بورق السلفان أو البولي أثيلين الشفاف، وتلصق اللصاقات المناسبة المدون عليها الوزن - درجة الجودة - واسم المنتج - وتاريخ الإنتاج.



مخطط تصنيع القمر الدين

حفظ لب المشمش: (لتصنيعه لاحقاً قمر الدين)

يزداد تدفق المشمش إلى الأسواق في منتصف موسم النضج فتنخفض أسعاره مما قد يوقع المزارع بصعوبة في تسويق إنتاجه، لذا لا بد من اللجوء إلى حفظ هذه الثمار بصيغة نصف مصنعة ليصار إلى تسويقها لاحقاً إلى صانعي المربيات والشرابات والقمر الدين. وأنسب طريقة للحفظ ضمن إمكانية المزرعة هي استعمال ثنائي أكسيد الكبريت. علماً أن هذه المادة يمكن حذفها من المنتج أثناء عمليات استكمال التصنيع.

وبهذا المجال ذكر حمد (1992) طرقاً لحفظ الثمار في محلول ثنائي أكسيد الكبريت SO_2. وبها تؤخذ الثمار الناضجة ويستبعد منها المصاب والفاسد، ثم تنقع وتغسل جيداً بالماء ثم تصفى منه. تمرر بعدها الثمار في الآلة لفصل البذور عن الثمار. ويهرس اللب باستعمال العصارة المجهزة بمصافي مناسبة لإزالة الألياف الخشنة. يوزن الهريس الناتج ويوضع في براميل نظيفة حتى ثلثيها. ثم يضاف لكل 159كغ هريس SO_2 على شكل محلول بواقع 439غ من الميتا ثنائي كبريت البوتاسيوم Potassium Metabishfite الحاوي على 55% SO_2 أو 400غ كبريت الصوديوم اللامائي Sodium suffite Anbyoton الحاوي على 50% SO_2 أو 966غ بلورات كبريت الصوديوم Sodium solfite crystol الحاوي على 25% SO_2.

الجدول (12):

المادة الحافظة	المحتوى من SO_2	الكمية اللازمة من المادة الحافظة للبرميل سعة 159 كيلو
ميتا ثنائي كبريت البوتاسيوم	55	439
ثنائي كبريت الصوديوم	60	400
كبريت الصوديوم اللامائي	50	480
بلورات كبريت الصوديوم	25	966

تثبت على البراميل الأغطية المزودة بجوانات، ثم تركب لها الحلقات المعدنية بإحكام. تدحرج البراميل مباشرة عدة مرات، ثم يكتفي بدحرجتها مرة واحدة يومياً

لمدة أسبوع. وبعدها تكون جاهزة للتخزين في أماكن ضليلة ومهـــواة. ويوصـــى بالكشف على البراميل من الخارج أسبوعياً بتدوير البرميل نصف دوره للتأكد من أنه لا يرشح، فإذا وجد أن هناك رشح يجب بهذه الحالة استبدال البرميل.

بقي لنا هنا أن نذكر طريقة حذف SO_2 من الهريس أثناء استكمال تصـــنيعه في المصنع. يوضع الهريس في حلة مزدوجة الجدران تسخن بالبخـــار ويجـــري تسخين الهريس مدة 40 دقيقة وبذلك تطرد كمية SO_2 ولا يتخلف منهـــا ســـوى أجزاء قليلة منه، هذه الكمية المتخلفة في الواقع لا تشكل أي تـــأثير علـــى طعـــم المربيات والقمر الدين الذي سيصنع منه، كوننا سنضيف السكر ونعرضها ثانيـــة لعمليات الطبخ في حال المربى، أو لحرارة الشمس في حال تصنيع القمر الدين.

مخطط حفظ لب المشمش باستعمال SO_2